

**PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE
ANALIZAR Y DISEÑAR BASE DE DATOS (ART-2)**

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Análisis y Desarrollo de sistemas de información
- Código del Programa de Formación: 228106
- Nombre del Proyecto: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS PARA GRANDES VOLUMENES DE DATOS EN EL SECTOR PRODUCTIVO.
- Fase del Proyecto: Diseño
- Actividad de Proyecto: Determinar la estructura lógica del sistema
- Competencia:
 - Analizar los requisitos del cliente para construir el sistema de información.
 - Diseñar el sistema de acuerdo con los requisitos del cliente.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
 - Valorar la incidencia de los datos en los procesos del macrosistema, tomando como referencia el diccionario de datos y las mini especificaciones, para la consolidación de los datos que intervienen, de acuerdo con parámetros establecidos.
 - Diseñar la estructura de los datos a partir del modelo conceptual determinado en el análisis del sistema, utilizando herramientas tecnológicas de base de datos, según las normas y estándares establecidos.
 - Aplicar políticas y mecanismos de control en el diseño del sistema de información, mediante el análisis de la vulnerabilidad de la información, siguiendo los parámetros establecidos por la organización.
- Duración de la Guía: 66 horas.

2. PRESENTACIÓN

Antes de iniciar todo proyecto de software, debemos considerar cada uno de los aspectos involucrados en él para determinar las acciones a seguir. En el proyecto de formación se identificó las necesidades del cliente a través de las actividades de la fase “Definición de requerimientos”, documentada en los informes SRS (Especificación de requerimientos del Software), insumos que el Analista desarrolla su labor al conocer la empresa y apropiarse de los procesos que se manejan en ella, mediante las plantillas Modelo de la organización, Modelo del Proceso Software, Definición del Proyecto y el modelo relacional.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

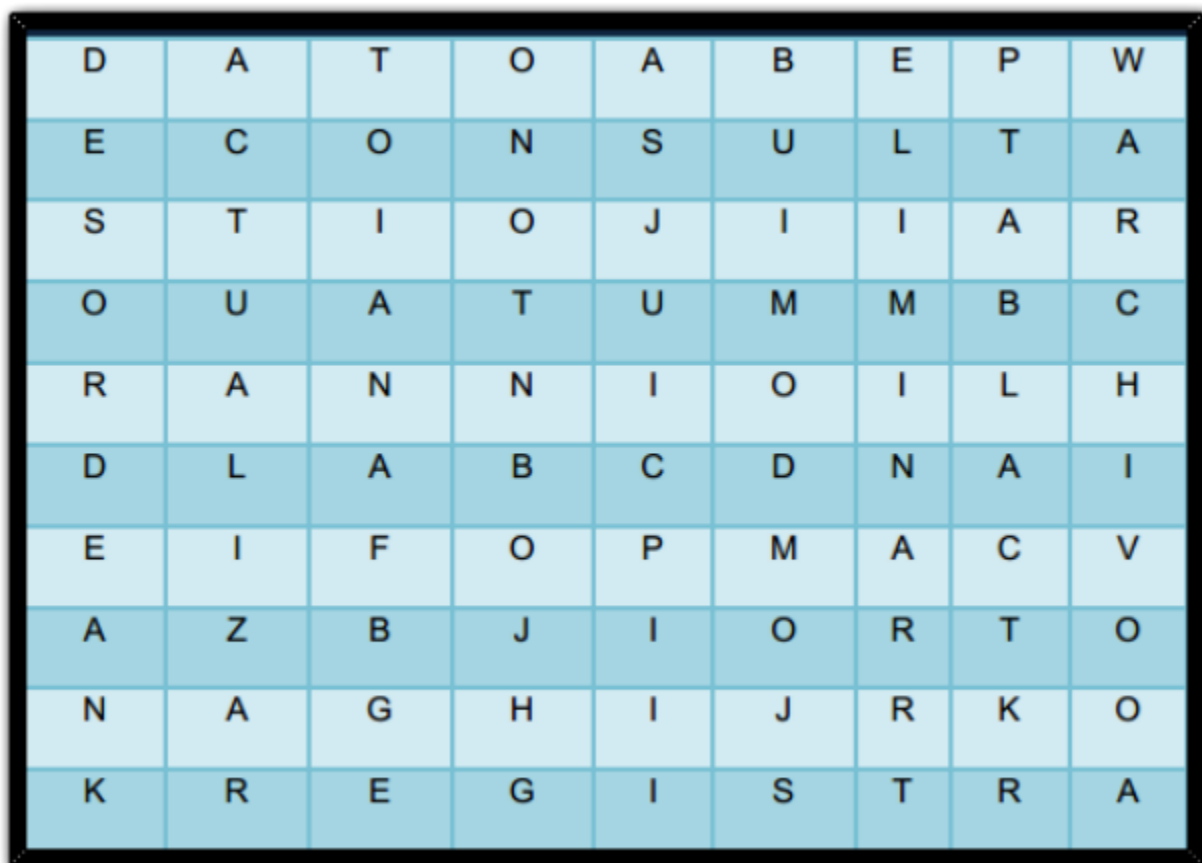
3.1 ACTIVIDADES DE REFLEXIÓN INICIAL

Con bastante frecuencia tratamos con las bases de datos manuales sin darnos cuenta: una guía de teléfonos, el archivo que contiene el nombre de los pacientes de una consulta médica, el archivo que contiene las fichas de los datos de los libros existentes en una biblioteca, etc. En este sentido, debemos decir que el archivo por sí mismo no constituye una base de datos, sino más bien la forma como está organizada la información que es la que da origen a la base de datos. Las bases de datos manuales pueden ser difíciles de gestionar y modificar. Por ejemplo, en una guía de teléfonos no es posible encontrar el número de teléfono de un individuo si no sabemos su apellido, aunque conozcamos su domicilio. Del mismo modo, en un archivo de pacientes en el que la información debe estar ordenada por el nombre de estos, será una tarea engorrosa encontrar todos los pacientes que viven en una zona determinada. Los problemas expuestos anteriormente se pueden resolver creando una base de datos informatizada. ¿Qué sucedería si de repente su información personal, que reposa en la Registraduría Nacional, en la EPS que estas vinculado, y en la institución educativa fuesen alteradas o eliminadas? ¿Por qué son importantes las bases de datos en una organización? Responder estas preguntas en el foro temático en el LMS.



3.2 ACTIVIDADES DE CONTEXTUALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE.

Realizar una línea de tiempo que explique orígenes y evolución de las bases de datos. Identifique en la Sopa de Letras las palabras que hagan referencia al tema de base de datos, Luego construya un documento donde estén incluidas dichas palabras con sus significados.



De acuerdo con la siguiente tabla, identifique las grupos y características, asócielas, organice la información en un documento.

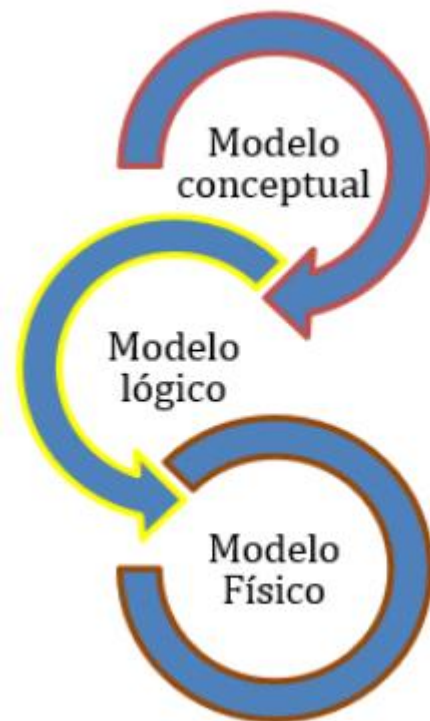
NOMBRE	EXTREMIDADES	COLOR	VIVÍPAROS	OVÍPAROS	ACUÁTICOS
ANFIBIOS	TERRESTRES	HERBÍVOROS	CARNÍVOROS	ESCAMAS	SALVAJE
DOMESTICO	EDAD	ESPÉCIMEN	COMUNICACIÓN	ALTURA	RESPIRACIÓN
ÁRBOL	TIPO	FRUTO	VENENOSO		

A Pedrito en el colegio donde estudia, le piden que enuncie los pasos que hace desde el momento en que se despierta hasta cuando sale de la casa para ir a estudiar al colegio. Le piden a Pedrito que lo de

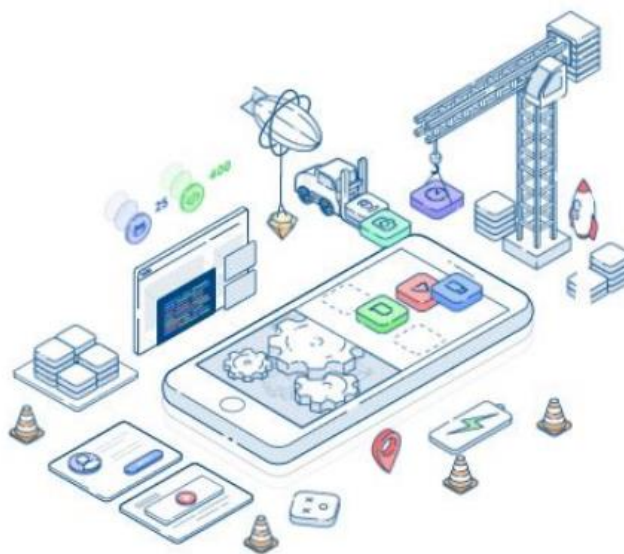
forma secuencial y luego identifique procesos y que actividades pertenece a ellos. Realice un diagrama de bloques para los procesos incluyendo en ellos cada actividad identificada.

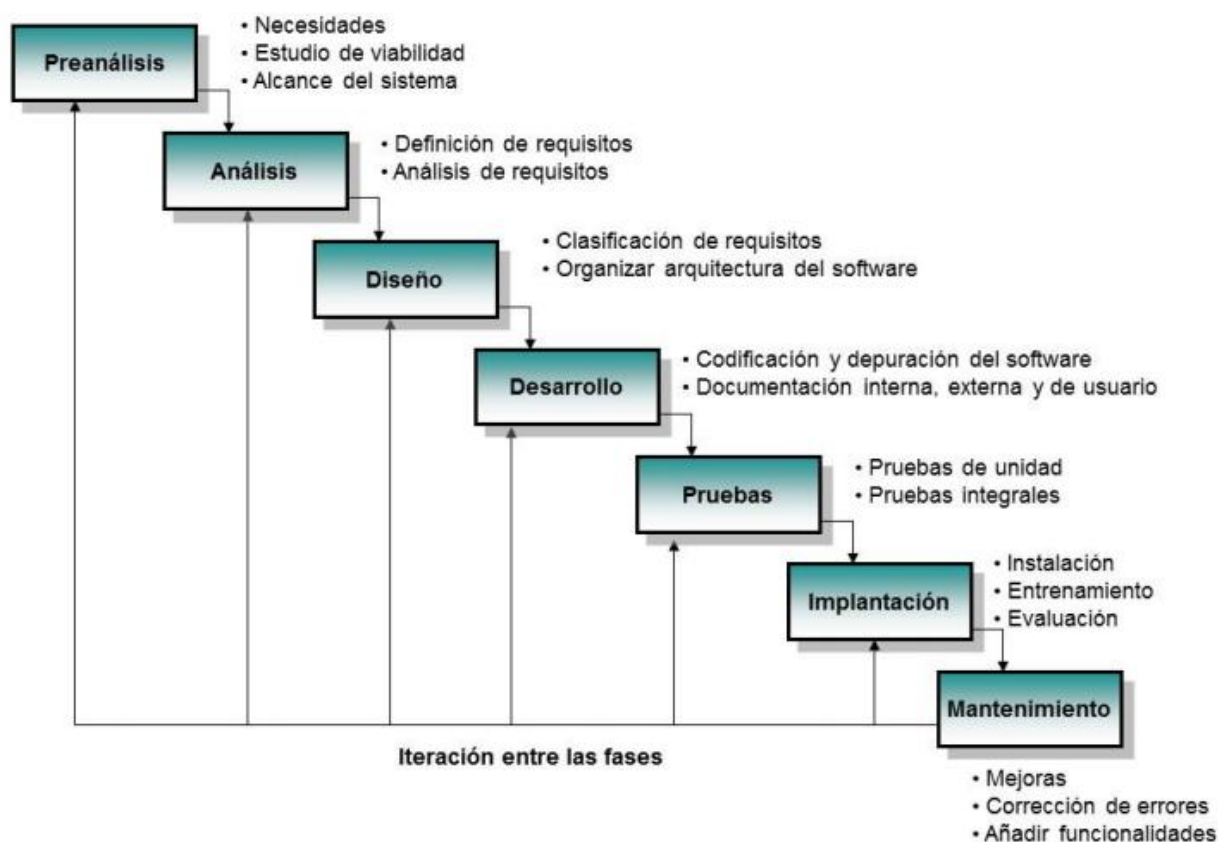
3.3 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN

- Concepto de sistemas.
 - Levantamiento de información.
 - Estructuración de requerimientos.
 - Concepto de modelos.
 - Análisis. o Funcionalidad.
 - Características.
 - Notación.
- Niveles de abstracción.
 - Metamodelo.
 - Modelo conceptual.
 - Modelo lógico.
 - Modelo físico.
- Modelo Entidad Relación
- Concepto.
- Análisis de problemas.
 - Componentes (Conceptos y diagramación, notación).
 - Entidades
 - Relaciones o Atributos
- Representación en conjuntos.
 - Atributos.
 - Dominios.
 - Codominios.
 - Relaciones.
 - Operaciones básicas.
 - Agrupamientos (relaciones, o generalización de conjuntos).
- Cardinalidad (Máxima y Mínima).
- Construcción Modelo Entidad Relación. Modelo Relacional
- Algebra relacional.
 - Proyección.
 - Selección
 - Producto.
 - Unión.
- Componentes.



- Relación
- Tupla
- Filas
- Atributos (Mono valuados, multivaluados).
- Llave.
- Dependencias Funcionales.
- [Formas Normales. \(1FN, 2FN, 3FN, BCDFN, 4FN, 5FN\)](#)
- Proceso de Normalización.
 - Aplicación de operaciones del algebra relacional.
 - Perdida de información.
 - Integridad de información.
 - Integridad referencial y calidad de información.
 - Referencia de cardinalidad mínima.
 - Integridad referencial y calidad de información.
 - Referencia de cardinalidad mínima.
- Diccionario de datos
 - Conceptos generales de un diccionario.
 - Teoremas matemáticos del diccionario.
 - Reglas de definición matemática de tipos de almacenamiento.
 - Construcción del diccionario.
- Herramientas CASE para Bases de Datos
 - Concepto de herramientas case.
 - Elaboración de modelos con herramientas CASE





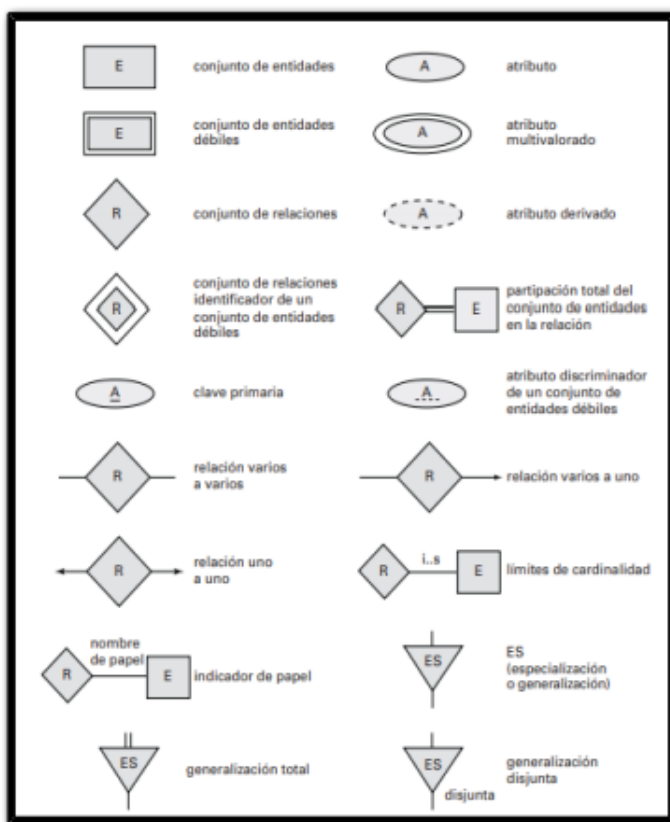
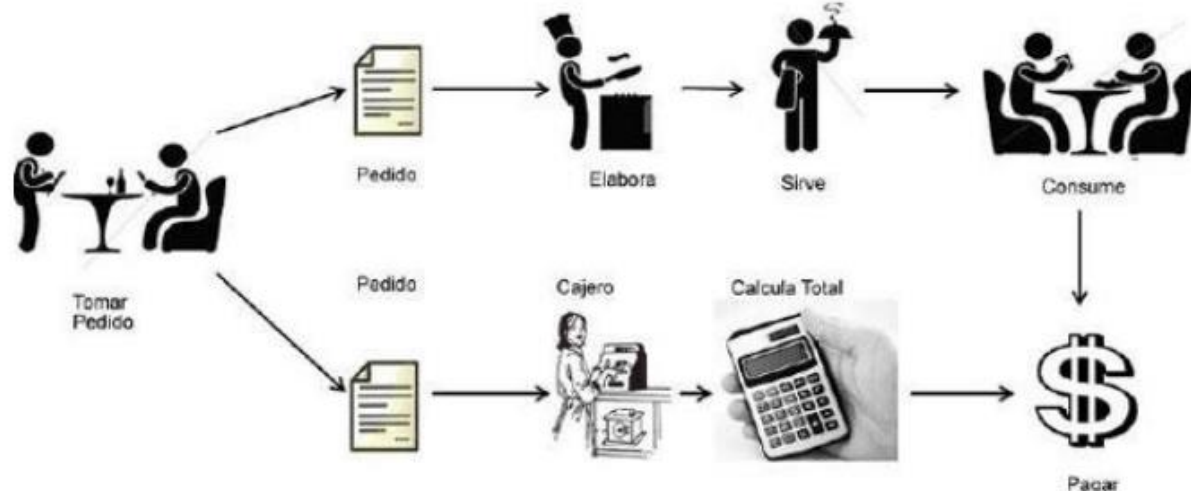
En la publicación “[BASE DE DATOS DE LA UNAM](#)”, se discuten sobre los objetivos de las base de datos relacionales (1.3.3), página 25; 2.7 Reglas de CODD, página 60; 4.2 modelo semántico, página 97; 4.3 modelo lógico, página 98; 4.4 modelo físico, página 104

Del libro “[BASE DE DATOS de Catherine M. Ricardo](#)”, se abordan temas del capítulo 3 donde habla sobre el MER.

Realizar la lectura de “[INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS Y A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS](#)”, donde podrá encontrar la evolución de las bases de datos, que es un dato, información, donde se identifican requerimientos del por qué utilizar base de datos, sus componentes, características

En la siguiente lectura “[BASE DE DATOS RELACIONALES](#)”, se encuentra conceptos y términos son necesarios para comprender en qué consisten las bases de datos relacionales. Se debe complementar con la lectura “[COMPONENTES DEL MODELO ENTIDAD RELACIÓN](#)”

Con lo anterior, se puede diseñar la base de datos relacional y para evitar redundancias e inconsistencias se debe tener en cuenta las reglas de normalización que se encuentran en “[NORMALIZACIÓN Y EL MODELO ENTIDAD RELACIÓN](#)”. Se presenta un caso de estudio que se desarrolla paso a paso en “[DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES](#)”, que será desarrollado por el instructor.



Como ayuda a la formación, se dispone del taller: “[CONSTRUCCIÓN PASO A PASO DEL MER](#)”, donde por medio de un [caso de estudio](#) se enseñará como hacerlo al realizar el [taller del cliente de restaurante](#), se debe desarrollar los talleres: [caso 1](#), [caso 2](#), [caso 3](#) y el [caso 4](#); se recomienda ver los videos: “[Conceptos básico de modelo entidad relación](#)”, “[Qué es el MER Extendido](#)” y “[Diagrama Entidad-Relación ER](#)”; tenga en cuenta las siguientes recomendaciones para pasar del [modelo entidad relación a modelo relacional](#) desarrolle el taller “[MER a MR](#)” y las [reglas de modelamiento](#).

Después de comprender que es el modelo entidad relación y el modelo relacional, se aborda el tema de las [formas normales](#), [1FN](#), [2FN](#) y [3FN](#), [diccionario de datos](#) ; para comprender estos temas, se recomienda ver el video “[MER: CASO HOSTAL](#)”

Existen modelos relacionales para analítica de datos como el [TIPO ESTRELLA](#), llamado modelamiento dimensional, se recomienda ver el video “[BASE DE DATOS MULTIDIMENSIONAL](#)” y “[MODELO ESTRELLA VS COPO DE NIEVE](#)”.

Por último, “[BASE DE DATOS DISTRIBUIDAS](#)”, donde se abordan temas como características, ventajas, desventajas, componentes, clases y arquitecturas; se recomienda los videos “[BASE DE DATOS DISTRIBUIDAS 1](#)” y “[BASE DE DATOS DISTRIBUIDAS 2](#)”.

3.4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Para lograr la comprensión de los temas visto es necesario realizar los casos de modelamiento propuestos por el instructor, aplicando las reglas de modelamiento.

- [Caso No 1](#)
- [Caso No 2](#)
- [Caso No 3](#)
- [Caso No 4](#)

Desarrollar los siguientes talleres que ayudan a comprender términos utilizados:

- [Dominio de datos](#)
- [Llave Foránea 1:M](#)
- [Llave foránea 1:1](#)
- [Integridad referencial](#)
- [Entidades débiles.](#)
- Formas Normales

Realizar la actividad de afianzamiento:

- [crucigrama MER](#)
- [Conceptos de bases de datos](#)

Realizar un documento con pantallazos de la finalización de la actividad, no olvide guardar una copia en el portafolio del aprendiz.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN



EVIDENCIA 1: Responde a preguntas acerca de las bases de datos relacionales. Se dispone de un cuestionario en el LMS donde el aprendiz debe responder sobre temas y conceptos vistos.

EVIDENCIA 2: Realiza línea de tiempo de la evolución de las bases de datos. De acuerdo con las lecturas propuestas, desarrolla una línea de tiempo de la evolución de las base de datos en una herramienta ofimática, no olvide guardar una copia en el portafolio del aprendiz.



EVIDENCIA 3: Diseña un modelo entidad relación de un caso de estudio. En grupo, los aprendices deben definir los requisitos funcionales, el diseño conceptual y el modelo relacional de un [caso de estudio](#) propuesto por el instructor, no olvide guardar copia en el portafolio del aprendiz.

EVIDENCIA 4: : Desarrolla modelo relacional de un caso de estudio. El equipo de trabajo mediante una herramienta de diseño de base de datos construye el modelo relacional del caso de estudio, no olvide guardar una copia en el portafolio del aprendiz.

EVIDENCIA 5: Aplica reglas de normalización al modelo relacional de su proyecto de formación.



Aplica las reglas de normalización al modelo ER de su proyecto de formación; El equipo de trabajo construye el diccionario de datos de acuerdo a las normas establecidas, no olvide guardar una copia en el portafolio del aprendiz.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: EV1 Responde a preguntas acerca de las bases de datos relacionales. EV2 Realiza línea de tiempo de la evolución de las bases de datos	Responde a preguntas sobre conceptos, diseño y desarrollo de base de datos. Plasma mediante la línea de tiempo la evolución de las bases de datos	Cuestionario Lista de chequeo

Evidencias de Desempeño: EV3 Diseña un modelo entidad relación de un caso de estudio. EV4 Diseña un modelo relacional de un caso de estudio.	Construye correctamente el modelo entidad relación. Construye correctamente el modelo relacional de acuerdo con las reglas establecidas.	Listas de chequeo Listas de chequeo
Evidencias de Producto: EV4 Aplica reglas de normalización al modelo relacional de su proyecto de formación.	Evidencia la aplicación de las reglas de normalización en su proyecto de formación	Listas de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- Cintas magnéticas: Medio de almacenamiento en los cuales la información era grabada de modo secuencial sobre una cinta plástica recubierta de un material magnetizado.
- Concurrencia: Conexiones simultáneas a los mismos datos.
- Dato: Es la mínima unidad semántica que corresponde a los elementos primarios de la información y que por sí solos son irrelevantes en la toma de decisiones.
- Gestor de base de datos: Programa que permite crear y mantener una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad.
- Redundancia: Repetición innecesaria de datos.
- Archivo: Es un elemento que contiene información.
- Campo: Nombre que recibe cada columna de una tabla de una base de datos. Todos los datos que aparecen en un campo se refieren a un mismo tipo de información, sobre un objeto o individuo.
- Claves o llaves: Conjunto de atributos que permiten identificar unívocamente a una entidad.
- Entidad: Objetos principales en donde se almacena información.
- Grado: Número de atributos de la tabla.
- Integridad referencial: Propiedad deseable en las bases de datos relacionales que asegura que no haya datos incoherentes. Gracias a ella, se garantiza que una entidad, siempre se relacione con otras entidades válidas, es decir, las que existen en la base de datos.
- Redundancia de datos: Presencia de datos repetidos en varios archivos.
- Registro: Nombre que recibe cada fila de una tabla en una base de datos. Todos los datos que aparecen en un mismo registro se refieren a un mismo objeto o individuo. También se le conoce con el nombre de tupla o fila de una tabla.
- Tabla: Estructura básica sobre la que se construye una base de datos, ya que con ella se define qué información se va a almacenar y cómo se va a almacenar.
- Vista: Es una relación virtual que no tiene por qué existir necesariamente en la base de datos, sino que puede producirse cuando se solicite por parte de un usuario concreto.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Materiales de Apoyo presentados en la plataforma LMS (Blackboard).
- Disponibles en la biblioteca CGMLTI:
- Reinos, Enrique. Maldonado Reinaldo (2012). Bases de Datos. Alfaomega Grupo Editor. México.
- Piatinni, Mario. Marcos Esperanza (2007). Tecnología y Diseño de Base de Datos. Alfaomega Grupo Editor. México 2013.
- Rob, Peter. Coronel, Carlos (2004). Sistemas de Base de Datos, Diseño, implementación y administración. 5ª edición. Thompson Editores.
- Date, C.J. "Introducción a los sistemas de bases de datos". Pearson, 2001 [7ª edición]. ISBN 968-444-419-2.
- Korth, Henry. Silberschatz, A. Fundamentos de Base de Datos. Editorial Mc Graw Hill.
- Thomas M. Connolly & Carolyn E. Begg. "Sistemas de Bases de Datos". Addison-Wesley, 2005 [4ª edición]. ISBN 84-782- 9075-3.
- Date, C. J. Ruiz Faudón, S. L. M. (2001). Introducción a los sistemas de bases de datos (7ª Ed.). GFPI-F-019 V03
- México:Pearson Prentice Hall.
- F. Korth, H. Silberschatz, A. Sudarshan, S. (2006). Fundamentos de bases de datos (Vol. 5).
- Madrid: McGraw-Hill. Webgrafía
- Wikipedia. (2014). Base de Datos Relacional. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos_relacional.
- Universidad AIU –AtlanticInternational University. Diseño de Bases de Datos Relacionales. Recuperado de <https://cursos.aiu.edu/Base%20de%20Datos/pdf/Tema%204.pdf>
- Sánchez, J. (2004). Principios sobre Bases de Datos Relacionales. Recuperado de <http://www.jorgesanchez.net/bd/bdrelacional.pdf>.
- Berzal, F., Universidad de Granada – Grupo de investigación IDBIS Modelado de Datos.
- Fundamentos de Diseño de Bases de Datos. Recuperado de <http://elvex.ugr.es/idbis/db/>.
- UTN –Universidad Técnica del Norte, Ecuador. (2009). Bases de Datos I: Cardinalidad. Recuperado de <http://www.slideshare.net/utnvirtualcuicyt/cardinalidad>.
- UT, San Juan del Río. (2009). Recuperado de <http://www.slideshare.net/guest7eaf64/base-dedatos-completo>.
- Gutierrez J. Cardinalidad. Recuperado de <http://dryvalleycomputer.com/index.php/basesdedatos/el-modelo-entidadrelacion/52-grado-y-cardinalidad-de-las-relaciones>. •

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	JOSE F GALINDO	Instructor	Teleinformática	Julio 2021

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					